

损伤仍未恢复应手术探查。

参考文献:

- [1] Cramer KF. Incidence of anterior interosseous nerve palsy in supracondylar humerus fractures in children[J]. J Pediatr Orthop, 1993, 13(4): 502-504.
- [2] Culp RW, Osterman AL, Davidson RS, et al. Neural injuries associate with supracondylar fractures of the humerus in children[J]. J Bone Joint Surg, 1990, 72(9): 1211-1215.
- [3] 刘自贵. 儿童肱骨髁上骨折经皮克氏钉内固定后致尺神经麻痹 14 例分析[J]. 中华骨科杂志, 2002, 22(2): 251-253.
- [4] Moehring HD. Irreducible supracondylar fracture of the humerus complicated by anterior interosseous nerve palsy [J]. Clin Orthop Relat Res, 1986, 206(2): 228-230.

- [5] Farber JS, Bryan RS. The anterior interosseous nerve syndrome[J]. J Bone Joint Surg Am, 1968, 50(4): 521-523.
- [6] Kaplan EB, Spinner M. The anterior nerve entrosseous entrapment[J]. Clin Orthop, 1979, 142(2): 176-178.
- [7] Rask MR. The anterior nerve entrosseous entrapment[J]. Clin Orthop, 1969, 51(14): 1677-1679.
- [8] Stern MB. The anterior nerve entrosseous entrapment[J]. Clin Orthop, 1984, 187(2): 223-225.
- [9] Feam CB, Goodfellow JW. The anterior nerve entrosseous entrapment[J]. J Bone Joint Surg Br, 1965, 47(1): 91-93.
- [10] Spinner M. The anterior nerve entrosseous entrapment with special attention to is variations [J]. J Bone Joint Surg Am, 1970, 53(1): 84-86.

(收稿日期: 2010-12-25 修回日期: 2011-01-25)

· 经验交流 ·

儿童肱骨近端骨折治疗

严 辉¹, 刘 星^{2△}, 李 明², 刘舰杭³

(1. 重庆市潼南县人民医院骨科 402660; 2. 重庆医科大学附属儿童医院骨科 400014;

3. 四川省司法警官总医院, 成都 610025)

摘要:目的 探讨儿童肱骨近端骨折的治疗方法。方法 回顾性分析本院 2000 年 1 月至 2009 年 1 月收治的 94 例儿童肱骨近端骨折患儿, 根据患儿年龄和骨折移位情况不同而采取保守治疗 32 例(非手术组), 手术治疗组切开复位后用克氏针、弹性髓内钉或钢板内固定 62 例, 术后定期复查 X 线片了解骨折愈合情况。结果 94 例均得到随访, 时间 3 个月至 5 年, 平均 4.1 年。非手术组骨折愈合时间 4~6 周, 平均 4.5 周; 手术组为 1.5~3 个月, 平均 2 个月。按照 Neer 评分标准进行疗效评价, 非手术组优 24 例, 良 6 例, 一般 2 例, 优良率为 93.75%。手术组优 49 例, 良 10 例, 一般 3 例, 优良率为 95.16%。手术组病例切口均无感染, 无神经损伤及骨不连发生, 肩关节功能无明显受限。结论 儿童肱骨近端骨折治疗应首选保守治疗。尤其对于小于 6 岁骨折移位不严重、无神经损伤病例疗效优良。对于骨折移位严重、复位后不稳定、开放性骨折、合并神经损伤的学龄期儿童可采取手术治疗。骨折复位后内固定可选克氏针、弹性髓内钉固定, 儿童钢板内固定应慎重。

关键词: 儿童; 肱骨近端骨折; 治疗

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2011.10.024

文献标识码: B

文章编号: 1671-8348(2011)10-0988-02

儿童肱骨近端骨折临床较少见, 它包括近端髓损伤和肱骨近端干骺端骨折。属骨骺损伤, 约占儿童骨折发病率的 0.45%, 占到儿童骨骺损伤的 4%~7%^[1]。随着交通事故发生率的增加, 其发病率有所升高。本院自 2000 年 1 月至 2009 年 1 月分别采用非手术和手术治疗儿童肱骨近端骨折 94 例, 取得了满意的治疗效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 94 例, 男 66 例, 女 28 例; 年龄从 1 d 至 18 岁, 平均 13.3 岁, 其中 5~15 岁占 75%。右侧 68 例, 左侧 26 例, 合并桡神经损伤 6 例。骨折类型: I 型 10 例, II 型 68 例, III 型 14 例, IV 型 2 例。骨折移位程度: I 级 15 例, II 级 45 例, III~IV 级 34 例。闭合性骨折 92 例, 开放性骨折 2 例, 受伤因素: 摔伤 64 例, 车祸伤 25 例, 产伤 5 例。全部患儿均在 24 h 接受治疗。

1.2 非手术治疗 94 例中 32 例采用闭合复位。本组年龄 1 d 至 18 岁, 平均 10 岁。骨折类型为 Salter-Harris I~II 型, 移位为 Neer I~II 型。其中产伤骨折用绷带固定于胸前, X 线片随访, 时间为 2~3 周; 对于轻度移位, 成角小于 20° 的骨折或成角大于 20°, 手法复位后 X 线片证实骨折复位满意者, 用举

手位肩人字石膏绷带或外固定支具固定; 对于无成角移位的青枝骨折用绷带悬吊制动, 继而进行保护肩关节或功能锻炼。每 1~2 周复查 X 线片了解骨折愈合情况, 待 X 线片提示肱骨近端骨折处有丰富骨痂形成, 骨折线模糊或消失, 石膏绷带或外固定支具固定时间 4~6 周, 解除外固定行功能康复训练。

1.3 手术治疗

1.3.1 克氏针和弹性髓内钉固定 本组 42 例, 年龄为 10~18 岁, 平均 13.6 岁。骨折类型为肱骨近端骨骺骨折且肱骨近端骨骺未闭合患儿, 为 Salter-Harris II~III 型, 移位为 Neer II~IV 型或移位超过 1 cm 且成角大于 20° 的病例。手术采用克氏针、弹性髓内钉固定。

1.3.1.1 克氏针固定 在臂丛麻醉下, 取标准的肩前内侧切口, 沿锁骨外 1/3 前缘向下外, 达三角肌中下 1/3 交界处^[2]。切口长约 6~7 cm, 在三角肌胸大肌间隙进入断端, 牵引复位骨断端, 在骨折远端朝股骨头方向钻入 1~2 枚交叉克氏针(直径 1.8~2.0 mm), 在骨折近端朝骨折远端方向钻入 1 枚克氏针(直径 1.8~2.0 mm)。若肱骨近端骨折有内翻倾向, 可用可吸收线或丝线张力带加压, 儿童应慎用钢丝加压, 避免再次手术取除。

1.3.1.2 弹性髓内钉固定 在臂丛麻醉下, 上肢外展、外旋位牵引状态, C 型臂 X 线机监视下闭合复位骨折。取肱骨外髁后外侧近端切口 2 个, 1 个偏上, 切口长约 1 cm, 用开口器钻过骨皮质, 用已预弯好的弹性髓内钉(直径 2 mm 或 2.5 mm)朝肱骨头方向顺髓腔钻入固定近折端, 勿损伤肱骨近端骺板和桡神经, 将针尾留 1 cm 埋于皮下。若闭合复位失败, 可采用上述切口在三角肌胸大肌间隙复位骨折, 再在肱骨外髁上方处打入弹性髓内钉。

1.3.2 钢板螺钉固定 骨折类型为肱骨近端骨骺骨折且肱骨近端骨骺闭合患儿用钢板螺钉固定。本类型骨折为 Salter-Harris III 型 18 例, 其中男 12 例, 女 6 例; 年龄 16~18 岁, 平均 17.3 岁; Salter-Harris IV 型 2 例, 开放性、闭合性骨折各 1 例。X 线片均提示肱骨近端骨骺已闭合, 骨折移位严重, 均为 Neer III 型或 IV 型。手术方法: 复位骨折后用解剖钢板固定如 AO 的小“T”形钢板或锁定钢板^[3-4], 骨折两端各上 2~3 枚螺钉。手术组术后采用石膏或外支具固定, 每 1~4 周复查 X 线片了解骨痂生长情况。待骨折愈合后去除外固定行康复训练, 肩关节功能评价使用 Neer 评分标准。

2 结 果

94 例均得到随访, 时间 3 个月至 5 年, 平均 4.1 年。非手术组骨折愈合时间 4~6 周, 平均 4.5 周; 手术组为 1.5~3 个月, 平均 2 个月。按照 Neer 评分标准进行疗效评价, 非手术组优 24 例, 良 6 例, 一般 2 例, 优良率为 93.75%。手术组优 49 例, 良 10 例, 一般 3 例, 优良率为 95.16%。手术组病例切口均无感染, 无神经损伤及骨不连发生, 无肱骨头内翻、肱骨短缩等并发症^[5]。肩关节功能无明显受限, 两组 Neer 评分平均为 95.66 分和 96.79 分。远期功能恢复良好, 肩关节功能采用 Neer 评分: 满分 100 分, 疼痛占 35 分, 功能使用情况占 30 分, 活动范围占 25 分, 解剖位置占 10 分。89 分以上为优, 大于 80 分为良, 大于 70 分为可, 小于 70 分为差。平均为 95.66 分。

对骨折移位为 Neer II~IV 型或移位超过 1 cm 且成角大于 20°, Salter-Harris III 和 IV 型闭合复位失败采用手术治疗者。术后无切口感染和神经损伤, 采用石膏或支具固定 6~12 周, 平均 8 周。X 线片见有明显骨痂生长, 骨折线模糊或消失, 可拆除外固定行康复训练。术后患侧肩关节外观正常, 功能无明显受限。

3 讨 论

3.1 儿童肱骨近端骨折的分类和治疗方法的选择 儿童肱骨近端骨折临床并不少见, 由于此处骨折邻近肩关节, 局部解剖关系特殊, 因此, 在治疗时应根据儿童骨折特点酌情处理。儿童肱骨近端骨骺由 3 个骨化发育中心而成, 肱骨头骨化中心于出生后 4~6 个月出现, 大结节骨化中心在 3 岁左右出现, 小结节骨化中心在 5 岁左右出现, 约 7 岁时三者联合为一个骨化核, 20~22 岁时肱骨上端骨骺与肱骨干融合^[6]。儿童肱骨近端骺板的骨折分型根据 Salter-Harris 分类系统来分类: Salter-Harris I 型发生在 5 岁以下患儿; >6 岁, 绝大多数肱骨近端骨折属于 Salter-Harris II 型, Salter-Harris III 型损伤其骨折线穿经骨骺, Salter-Harris IV 型损伤很少累及肱骨近端干骺端和骨骺, 移位的程度轻。Neer 和 Horwitz 把骨折移位分为 4 级^[6]: 第 I 级不超过 5 mm, 第 II 级达骨折的 1/3, 第 III 级达骨折的 2/3, 第 IV 级超过骨干的 2/3, 包括完全移位。通常年长患儿肱骨近端骨折多见于 Neer II~IV 级。

由于儿童肱骨近端骺板持续增长至青春期, 最终占肱骨全长生长发育的 80%。女孩约在 14~17 岁时, 骨骺和骨干闭合。而对于大多数男孩, 肱骨近端骺板在 18 岁左右闭合^[7]。

基于儿童肱骨近端骨折愈合能力和塑形能力很强, 故此骨折很少进行开放复位内固定^[7]。非手术治疗儿童肱骨近端骨折, 在所有年龄段均可获得良好疗效^[8]。本组 32 例非手术治疗优良率达到 93.75% 证实此观点。但 Damerona 和 Reibel 等认为: 大龄儿童(≥12 岁)在保守治疗过程中会出现复位丢失现象, 因此, 建议大于或等于 14 岁儿童肱骨近端骨折采取手术方式治疗疗效更好^[9-10]。此外 Rajan 等临床治疗肯定手术治疗对于大于或等于 10 儿童肱骨近端骨折是非常有利。其理由是: 对大龄儿童手术治疗一方面可使骨折移位得到很好纠正, 避免畸形愈合。另一方面, 内固定患肢能早期进行功能训练, 肩关节功能康复快。

3.2 手术治疗的适应证 对于保守治疗失败且移位成角明显者、开放性骨折、骨折合并血管神经损伤、骨折合并有多发伤、关节内移位骨折如 Salter-Harris III 和 IV 型骨折等。

3.3 手术方法的选择

3.3.1 克氏针固定 传统的手术方法是切开复位克氏针固定, 其优点是手术操作相对简单, 克氏针固定时对骨骺损伤小, 骨折愈合较快。其缺点是钢钉弯曲、滑脱、移位发生率相对较高。

3.3.2 弹性髓内钉固定 采用弹性髓内钉固定治疗儿童四肢长骨骨折是目前国内外公认的首选方法。其优点是手术创伤小, 弹性髓内钉不通过骺线, 不影响骨骼发育。同时不破坏骨折局部的血液循环, 骨折愈合快。不足的是治疗费用较高, 有出现针尾皮肤刺激症可能。

3.3.3 解剖钢板、锁定钢板固定 优点是骨折复位固定后固定牢固, 复位丢失较少^[10]; 缺点是使用范围受到一定的限制, 主要用于骨骺已闭合患儿, 术后发生骨延迟愈合、神经损伤的机率较大。同样存在内固定物松动、变形的缺点。

参考文献:

- [1] 王家让, 李康华. 儿童骨折[M]. 5 版. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2005: 701-712.
- [2] 高士谦, 李春林. 骨关节手术入路彩色图谱[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1986: 7-26.
- [3] 何洪涛, 谭新发, 肖宏韬. 钢板内固定治疗儿童肱骨近端骨折[J]. 湖南师范大学学报, 2008, 5(4): 65-66.
- [4] 汤湛波, 廖小明. 微创锁定钢板治疗肱骨近端骨折 80 例临床观察[J]. 中国现代药物应用, 2010, 4(14): 832-834.
- [5] Beringer DC, Weiner DS, Noble JS, et al. Severely displaced proximal humeral epiphyseal fractures: A follow-up study[J]. *Pediatr Orthop*, 1998, 18(1): 31-34.
- [6] 吉士俊, 潘少川, 王继孟. 小儿骨科学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 1998: 508-515.
- [7] 王家让, 李康华. 儿童骨折[M]. 5 版. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2005: 701-715.
- [8] Baxter ME, McIntyre W, Wiley J. Fractures of the proximal humeral epiphysis[J]. *Orthop Trans*, 1985, 9(4): 506-508.
- [9] Bahrs C, Zipplies S, Ochs BG, et al. Proximal humeral fractures in children and adolescents[J]. *J Pediatr Orthop*, 2009, 29(3): 238-240.
- [10] 牛连生, 王东, 徐鸿, 等. 锁定钢板治疗肱骨近端骨折 26 例疗效分析[J]. 重庆医学, 2008, 37(19): 2166-2168.